

**PENGEMBANGAN APLIKASI “TEMAN BUMIL”
MENGUNAKAN *FRAMEWORK* FLUTTER
BERBASIS *MOBILE***

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

TOFID

160708839

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN APLIKASI "TEMAN BUMIL" MENGGUNAKAN FRAMEWORK FLUTTER
BERBASIS MOBILE

yang disusun oleh

TOFID

160708839

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 29 Juli 2020

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Eddy Julianto, ST., MT.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Yulius Harjoseputro, ST., MT.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Eddy Julianto, ST., MT.	Telah menyetujui
Penguji 2	: Findra Kartika Sari Dewi, ST., MM., MT.	Telah menyetujui
Penguji 3	: Thomas Adi Purnomo Sidhi, ST., MT.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 29 Juli 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Tofid
NPM : 160708839
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi “Teman Bumil”
Menggunakan *Framework* Flutter Berbasis
Mobile

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Juli 2020

Yang menyatakan,



Tofid

160708839

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Nicodemus

Jabatan : *Software Engineer* GueSehat

Departemen : *Technology* GueSehat

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Tofid

NPM : 160708839

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi “Teman Bumil”
Menggunakan *Framework* Flutter Berbasis

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang Selatan, 21 Juli 2020

Yang menyatakan,



Nicodemus

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk keluarga ku

Orang-orang yang memotivasi ku

Juga diri ku

Berkat itu

ThankYou

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pengembangan Aplikasi Teman Bumil Menggunakan *Framework* Flutter Berbasis *Mobile*” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Informatika dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Keluarga dengan tanpa henti memberikan doa yang tulus dan berbagai dukungan.
3. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Eddy Julianto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Yulius Harjoseputro, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kak Emmanuel Vialliresa Susilo selaku Manager Teknologi GueSehat, Kak Stephanie Rengkung selaku *Product Owner*, Kak Nicodemus selaku *Software Engineer*, Kak Intan Anindyana Hapsari selaku *Product Manager*, Kak Richard Trisnosaputra selaku *Software Engineer*, Kak David Cornelius Towoliu selaku *Software Engineer*, dan Meiliani Kuswandi selaku *Product Manager* yang bersedia menjadi narasumber telah memberikan begitu banyak pengalaman dan pengetahuan.

7. Hilton Haryono, Meiliani Kuswandi, Yoanna Fransisca Putri, Lucia Adilla Maribeth Palanda, Octovianus Pabubung, Mawar Listra Theresa Situmorang, Yulita Flaviana Bahy, Agung Dewa Pratama, Marcel Marihot Putra Aritonang, Dedi Wahyono, dan Hendrikus Adi Purnama adalah rekan magang di Dexa Group, bahu membahu memberi semangat, bantuan, dan masukan.
8. Seluruh rekan PT. Global Urban Esensial yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, senantiasa memberikan dukungan dan arahan.
9. Triska Florencia Thomas, Wendy halim, dan Hilton Haryono adalah rekan seperjuangan semasa kuliah, bahu membahu berbagai pertolongan.
10. Semua teman dan sahabat yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 29 Juli 2020



Tofid

160708839

DAFTAR ISI

PENGEMBANGAN APLIKASI “TEMAN BUMIL” MENGGUNAKAN <i>FRAMEWORK</i> FLUTTER BERBASIS <i>MOBILE</i>	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	i
INTISARI.....	i
BAB I. PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Rumusan Masalah	2
3. Batasan Masalah.....	2
4. Tujuan Penelitian	3
5. Metode Penelitian.....	3
6. Sistematika Penulisan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III. LANDASAN TEORI.....	11
1. Aplikasi <i>Mobile</i>	11
2. Sistem.....	11
3. Android	12
4. iOS	12
5. Flutter	13
6. Agile.....	14
7. Scrumban	15

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
4.1. Analisis Sistem.....	17
4.2. Lingkup Masalah.....	30
4.3. Perspektif Produk	30
4.4. Fungsi Produk	31
4.5. Kebutuhan Antarmuka	42
4.5.1. Antarmuka Pengguna	42
4.5.2. Antarmuka Perangkat Keras	42
4.5.3. Antarmuka Perangkat Lunak	42
4.5.4. Antarmuka Komunikasi	43
4.6. Perancangan	43
4.6.1. Perancangan Arsitektur	43
4.6.2. Perancangan Antarmuka	46
BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	68
5.1. Implementasi Sistem	68
5.1.1. Halaman Pembuka	68
5.1.2. Halaman Sambutan	69
5.1.3. Halaman Memasukkan Nomor Telepon	70
5.1.4. Halaman Verifikasi OTP (<i>One Time Password</i>).....	72
5.1.5. Halaman Migrasi <i>Login</i>	74
5.1.6. Halaman Konfirmasi <i>User Baru</i>	74
5.1.7. Halaman <i>On-boarding</i> Program.....	78
5.1.8. Halaman Beranda	82
5.1.9. Halaman Produk.....	84
5.1.10. Halaman Tips	86
5.1.11. Halaman Forum.....	89

5.1.12. Halaman Artikel	93
5.1.13. Halaman Media	95
5.2. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	98
5.3. Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	110
BAB VI. PENUTUP	112
6.1. Kesimpulan	112
6.2. Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1. Flowchart Registrasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2. Flowchart Login	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3. Flowchart Migrasi Akun Lama Ke OTP	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4. Flowchart On-boarding Program Hamil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5. Flowchart On-boarding Kehamilan.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6. Flowchart On-boarding Tumbuh Kembang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7. Flowchart Forum	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8. Flowchart Media	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9. Flowchart Tips	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10. Use Case Sistem Aplikasi Revamp Teman Bumil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11. Overview Sistem Teman Bumil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12. Arsitektur Perangkat Lunak Teman Bumil ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13. Deployment Diagram Teman Bumil.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14. Perancangan Antarmuka Halaman Pembuka	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15. Perancangan Antarmuka Halaman Sambutan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16. Perancangan Antarmuka Halaman Memasukkan Nomor Telepon Bagian II.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 17. Perancangan Antarmuka Halaman Memasukkan Nomor Telepon Bagian I	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18. Perancangan Antarmuka Halaman Verifikasi OTP Bagian II	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19. Perancangan Antarmuka Halaman Verifikasi OTP Bagian I.	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 20. Perancangan Antarmuka Halaman Login Migrasi Bagian I .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 21. Perancangan Antarmuka Halaman Login Migrasi Bagian II. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 22. Perancangan Antarmuka Halaman Login Migrasi Bagian III **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 23. Perancangan Antarmuka Halaman Konfirmasi User Baru Bagian II **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 24. Perancangan Antarmuka Halaman Konfirmasi User Baru Bagian I **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 25. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Program Hamil Bagian II..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 26. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Program Hamil bagian I..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 27. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Kehamilan Bagian II **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 28. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Kehamilan Bagian I **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 29. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Tumbuh Kembang Bagian I..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 30. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Tumbuh Kembang Bagian II..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 31. Perancangan Antarmuka Halaman On-boarding Tumbuh Kembang Bagian III **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 32. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda Bagian II..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 33. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda Bagian I..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 34. Perancangan Antarmuka Halaman Produk Bagian I..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 35. Perancangan Antarmuka Halaman Produk Bagian II **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 36. Perancangan Antarmuka Halaman Tips Bagian II.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 37. Perancangan Antarmuka Halaman Tips Bagian I.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 38. Perancangan Antarmuka Halaman Tips Bagian III.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 39. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Forum Bagian II..	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 40. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Forum Bagian I...	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 41. Perancangan Antarmuka Halaman Forum Detail	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 42. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Forum Bagian I.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 43. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Forum Bagian II.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 44. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Forum Bagian III ...	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 45. Perancangan Antarmuka Halaman Artikel Bagian II.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 46. Perancangan Antarmuka Halaman Artikel Bagian I.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 47. Perancangan Antarmuka Halaman Artikel Bagian IV	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 48. Perancangan Antarmuka Halaman Artikel Bagian III	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 49. Perancangan Antarmuka Halaman Media Bagian I	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 50. Perancangan Antarmuka Halaman Media Bagian II.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 51. Perancangan Antarmuka Halaman Media Bagian III	Error!

Bookmark not defined.

Gambar 5. 1. Implementasi Halaman Pembuka.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 2. Implementasi Halaman Sambutan....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 3. Implementasi Memasukkan Nomor Telepon Bagian II **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 5. 4. Implementasi Halaman Memasukkan Nomor Telepon Bagian I

.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 5. Implementasi Memasukkan Nomor Telepon Bagian III..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 5. 6. Teman Bumil Lama: Halaman Registrasi**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 7. Teman Bumil Lama: Halaman Login.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 8. Implementasi Halaman Verifikasi OTP Bagian I . **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 9. Implementasi Halaman Verifikasi OTP Bagian II **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 10. Implementasi Halaman Verifikasi OTP Bagian III..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 11. Implementasi Halaman Migrasi Login.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 12. Implementasi Halaman Konfirmasi User Baru Bagian I **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 13. Implementasi Halaman Konfirmasi User Baru Bagian II **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 14. Implementasi Halaman Konfirmasi User Baru Bagian III..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 15. Implementasi Halaman Konfirmasi User Baru Bagian IV..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 16. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian II **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 17. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian I..... **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 18. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian III **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 19. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian IV **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 20. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian V **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 21. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian VI..... **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 22. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian VII ... **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 23. Implementasi Halaman On-boarding Program Bagian VIII .. **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 24. Implementasi Halaman Beranda Bagian II ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 25. Implementasi Halaman Beranda Bagian I.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 26. Implementasi Halaman Beranda Bagian III..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 27. Teman Bumil Lama: Halaman Beranda Bagian II..... **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 28. Teman Bumil Lama: Halaman Beranda Bagian I..... **Error!**
Bookmark not defined.

Gambar 5. 29. Implementasi Halaman Produk Bagian II**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 30. Implementasi Halaman Produk Bagian I**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 31. Implementasi Halaman Produk Bagian IV ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 32. Implementasi Halaman Produk Bagian III....**Error! Bookmark not defined.**

defined.

Gambar 5. 33. Implementasi Halaman Produk Bagian V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 34. Implementasi Halaman Tips Bagian II**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 35. Implementasi Halaman Tips Bagian I.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 36. Implementasi Halaman Tips Bagian IV**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 37. Implementasi Halaman Tips Bagian III**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 38. Implementasi Halaman Tips Bagian V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 39. Teman Bumil Lama: Halaman Tips**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 40. Implementasi Halaman Forum Bagian II**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 41. Implementasi Halaman Forum Bagian I**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 42. Implementasi Halaman Forum Bagian IV**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 43. Implementasi Halaman Forum Bagian III.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 44. Implementasi Halaman Forum Bagian V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 45. Implementasi Halaman Forum Bagian VII...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 46. Implementasi Halaman Forum Bagian VI**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 47. Implementasi Halaman Forum Bagian VIII..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 48. Implementasi Halaman Forum Bagian IX**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 49. Implementasi Halaman Forum Bagian X.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 50. Implementasi Halaman Artikel Bagian II**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 51. Implementasi Halaman Artikel Bagian I.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 52. Implementasi Halaman Artikel Bagian IV**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 53. Implementasi Halaman Artikel Bagian III**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 54. Implementasi Halaman Artikel Bagian V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 55. Teman Bumil Lama: Halaman Artikel.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 56. Implementasi Halaman Media Bagian II**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 57. Implementasi Halaman Media Bagian I.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 58. Implementasi Halaman Media Bagian III**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 59. Implementasi Halaman Media Bagian IV**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 60. Implementasi Halaman Media Bagian V**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 5. 61. Grafik Hasil Pengujian Terhadap Pengguna .**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1. Deskripsi <i>Use Case</i> Registrasi	32
Tabel 4. 2. Deskripsi <i>Use Case Login</i>	33
Tabel 4. 3. Deskripsi <i>Use Case</i> Migrasi Akun Lama Ke OTP	34
Tabel 4. 4. Deskripsi <i>Use Case</i> Memilih <i>On-boarding</i> Program	36
Tabel 4. 5. Deskripsi <i>Use Case</i> Menampilkan Produk	36
Tabel 4. 6. Deskripsi <i>Use Case</i> Menampilkan Forum.....	37
Tabel 4. 7. Deskripsi <i>Use Case</i> Menampilkan Tips	38
Tabel 4. 8. Deskripsi <i>Use Case</i> Menampilkan Artikel	39
Tabel 4. 9. Deskripsi <i>Use Case</i> Menampilkan Media.....	40
Tabel 4. 10. Deskripsi <i>Use Case</i> Buat Forum	40
Tabel 4. 11. Perancangan Antarmuka Halaman Pembuka	46
Tabel 4. 12. Perancangan Antarmuka Halaman Sambutan	47
Tabel 4. 13. Perancangan Antarmuka Halaman Memasukkan Nomor Telepon	48
Tabel 4. 14. Perancangan Antarmuka Halaman Verifikasi OTP	49
Tabel 4. 15. Perancangan Antarmuka Halaman Migrasi <i>Login</i>	50
Tabel 4. 16. Perancangan Antarmuka Halaman Konfirmasi <i>User</i> Baru.....	52
Tabel 4. 17. Perancangan Antarmuka <i>On-boarding</i> Program Hamil.....	53
Tabel 4. 18. Perancangan Antarmuka <i>On-boarding</i> Kehamilan	54
Tabel 4. 19. Perancangan Antarmuka <i>On-boarding</i> Tumbuh Kembang	55
Tabel 4. 20. Perancangan Antarmuka Halaman Beranda	57
Tabel 4. 21. Perancangan Antarmuka Halaman Produk.....	58
Tabel 4. 22. Perancangan Antarmuka Halaman Tips.....	59
Tabel 4. 23. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Forum	61
Tabel 4. 24. Perancangan Antarmuka Halaman Forum Detail.....	62
Tabel 4. 25. Perancangan Antarmuka Halaman Buat Forum.....	63
Tabel 4. 26. Perancangan Antarmuka Halaman Artikel	65
Tabel 4. 27. Perancangan Antarmuka Halaman Media	66
Tabel 5. 1. Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	98
Tabel 5. 2. Data Jawaban Kuisisioner	110

INTISARI

PENGEMBANGAN APLIKASI “TEMAN BUMIL” MENGUNAKAN *FRAMEWORK* FLUTTER BERBASIS *MOBILE*

Intisari

Tofid

160708839

Aplikasi Teman Bumil (Ibu Milenial) adalah aplikasi yang ditujukan untuk wanita, mulai menjalankan program hamil hingga memantau tumbuh kembang. Teman Bumil dirilis pada 2017 silam, sehingga sudah tidak kekinian lagi. *User behaviour* telah berubah yang terlihat jelas adalah *ham menu* menjadi *bottom navigation*, merupakan indikasi untuk mengikuti tren aplikasi. Ketertinggalan tersebut membuat Teman Bumil dirasa kurang menarik bagi penggunaannya. Teman Bumil juga selalu menyesuaikan perkembangan seperti menambahkan grafik kesehatan, kelas *online*, fitur baru media, dan registrasi menggunakan cara yang baru yaitu OTP (*One Time Password*). Akibatnya, terjadi banyak perubahan proses bisnis yang dimana aplikasi dirasa sudah mengalami ketertinggalan, kurangnya memberikan manfaat, dan tidak kekinian. Oleh karena itu, diputuskan mengambil langkah *Revamp* Teman Bumil, yaitu penyegaran pengalaman bagi pengguna.

Revamp atau pembaharuan aplikasi Teman Bumil menggunakan *framework* Flutter yang menghasilkan aplikasi lintas platform iOS dan Android atau disebut *hybrid*. Di samping itu, Agile dipilih sebagai metode pengembangan sistem mengingat waktu pengembangan cukup singkat. Model Agile yang digunakan adalah Scrumban, kombinasi antara Scrum dan Kanban. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Teman Bumil dengan tampilan baru dan segar yang menarik bagi penggunaannya.

Kata Kunci: *Teman Bumil, Revamp, Flutter, Agile, Scrumban*.

Dosen Pembimbing I : Eddy Julianto, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Yulius Harjoseputro, S.T., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 27 Juli 2020

BAB I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Aplikasi Teman Bumil (Ibu Milenial) berada di bawah naungan PT. Global Urban Esensial (PT. GUE) yang ditujukan untuk wanita, mulai menjalankan program hamil hingga memantau tumbuh kembang anak agar dapat menjalankan peran sebagai seorang ibu dengan nyaman dan mudah. Kegunaan aplikasi ini, untuk mengedukasi terutama bagi ibu-ibu milenial di Indonesia yang akan menjalankan program hamil maupun yang sedang hamil. Aplikasi Teman Bumil sendiri dirilis pada tahun 2017 mencapai lebih dari 1 juta pengguna pada Maret 2020. Ukuran sebuah aplikasi yang berumur lebih dari 3 tahun butuh suatu penyegaran agar tidak ketinggalan oleh kompetitor. *User behaviour* telah berubah yang terlihat jelas adalah *ham menu* menjadi *bottom navigation*, merupakan indikasi untuk mengikuti tren aplikasi. Ketertinggalan tersebut membuat Teman Bumil dirasa kurang menarik bagi penggunannya.

Teman Bumil juga selalu menyesuaikan perkembangan seperti perubahan pembagian minggu menjadi trimester pada fitur artikel dan tips, menambahkan grafik kesehatan. Teman Bumil sendiri juga mendapat banyak penambahan fitur seperti registrasi menggunakan cara yang baru menggunakan kode OTP (*One Time Password*), fitur baru media, penambahan grafik milestone janin dan ibu, dan terdapat penambahan kelas *online*. Akibatnya, terjadi banyak perubahan proses bisnis yang dimana aplikasi dirasa sudah mengalami ketertinggalan, kurangnya memberikan manfaat, dan tidak kekinian. Oleh karena itu, diputuskan mengambil langkah *Revamp* Teman Bumil, yaitu penyegaran pengalaman bagi pengguna. Langkah ini diambil untuk mencakup perubahan-perubahan dari konten model baru hingga penambahan fitur baru yang belum ada sebelumnya.

Revamp dinilai dapat menjadi solusi dari semua permasalahan yang dialami oleh aplikasi Teman Bumil yang saat ini masih bergantung pada perbaikan pada sistem lama dengan proses bisnis yang masih belum mencakup

fitur-fitur baru. Oleh karena itu, perlu dilakukan *revamp* aplikasi yang dapat berjalan baik dan sesuai kebutuhan, serta menarik untuk digunakan pengguna. *Revamp* Teman Bumil dikembangkan dalam bentuk aplikasi *mobile* yang mudah digunakan. Seperti Teman Bumil lama, yang berjalan pada *platform* Android dan iOS akan tetapi di kembangkan secara terpisah. *Revamp* Teman Bumil serupa dalam hal dapat berjalan dikedua *platform* tersebut, namun dikembangkan cukup satu kali menggunakan *framework* modern, yaitu Flutter.

Hasil aplikasi *revamp* Teman Bumil sendiri adalah aplikasi yang sudah mengadopsi proses bisnis dan fitur-fitur terbaru. Seperti fitur registrasi dengan cara baru menggunakan metode OTP (*One Time Password*) *Misscall*, fitur media yang menyediakan video edukasi, dan fitur kelas *online* pada forum. Aplikasi memiliki tampilan yang menarik yang mengadopsi desain yang kekinian seperti menu *bottom navigation bar*, memiliki menu shortcut pada halaman utama, dan memiliki pengkategorian pada sebagian besar fitur seperti pada artikel, produk, media, forum, dan tips yang dimana sangat memudahkan user untuk menemukan konten yang ingin dicari.

2. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang penelitian di atas, maka dirumuskan:

- 1). Bagaimana melakukan Pembangunan Aplikasi “Teman Bumil” yang dapat berjalan baik dan sesuai dengan kebutuhan?
- 2). Bagaimana membangun aplikasi yang menarik dan bermanfaat bagi penggunanya?

3. Batasan Masalah

Dengan mengingat perkembangan masalah dari penelitian ini cukup luas, maka pembatasan masalah sangat penting untuk menghindari penyimpangan pembahasan dari tujuan penelitian, selain itu untuk mempermudah dan mengarahkan penelitian ini secara jelas. Batasan-batasan masalah tersebut adalah:

- 1). Pembangunan Aplikasi “Teman Bumil” merupakan studi kasus dari PT. Global Urban Esensial.
- 2). Pembangunan Aplikasi “Teman Bumil” Menggunakan Bahasa Pemrograman Dart *Framework* Flutter.
- 3). Aplikasi “Teman Bumil” Berjalan pada *smartphone* yang didukung sistem operasi Android 4.1 JellyBean (API Level 16) hingga yang terbaru.
- 4). Aplikasi “Teman Bumil” Berjalan pada *smartphone* yang didukung sistem operasi iOS 9.0 hingga yang terbaru.

4. Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu:

- 1). Melakukan Pembangunan Aplikasi “Teman Bumil” yang dapat berjalan baik dan sesuai dengan kebutuhan.
- 2). Membangun aplikasi yang menarik dan bermanfaat bagi penggunanya.

5. Metode Penelitian

- 1). Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah PT. Global Urban Esensial yang merupakan bagian dari Dexa Group, beralokasikan di Titan Center Lantai 12 | Jalan Boulevard Bintaro Blok B7/B1 No.5, Tangerang Selatan.

- 2). Metode Pengumpulan Data

2.1). Studi Lapangan

- a). Wawancara atau *interview*

Penulis melakukan wawancara kepada Ibu Stephanie sebagai *product owner*, Ibu Intan Anindyana Hapsari sebagai *product manager*, Meiliani sebagai *product manager*, Richard Trisnosaputra sebagai *software engineer*, Nicodemus sebagai *software engineer*. Wawancara mengenai alur bisnis, proses bisnis, dan alur pembangunan sistem.

- b). Observasi

Penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian dan mencari data yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem.

2.2). Studi Pustaka

Mengumpulkan jurnal-jurnal dan literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian.

3). Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan Agile:

a). Mengumpulkan Kebutuhan (*Gathering Requirements*)

Menggali lebih setiap *story* dari *user*, mengenai fitur apa saja yang ingin dikembangkan dan fitur tertentu.

b). Analisis (*Analysis*)

Melakukan analisis kebutuhan *user* internal maupun eksternal. Analisis juga dilakukan terhadap tim *sales* dan kebutuhan lain, seperti mempertimbangkan pemasukan, kerjasama, *partnership*, konten, dan produk.

c). Desain (*Design*)

Desain akan dikerjakan sesudah mengumpulkan kebutuhan, tim UI/UX atau antarmuka bertanggungjawab dan mendiskusikan desain kepada *product owner*. Jika sudah terpenuhi, desain siap diserahkan kepada *developer*.

d). Pengkodean (*Coding*)

Pengkodean dilakukan oleh *developer* tanpa menutup kemungkinan adanya perubahan terhadap desain.

e). Uji Coba (*Testing*)

Hasil produk diuji coba oleh *quality assurance*, melakukan manual dan *automation testing* untuk menemukan *bug* maupun kesalahan pada sistem. *Bug fixing* akan dilakukan oleh *developer*

f). Penyebaran (*Delivery*)

Produk siap dirilis.

g). Umpan balik (*Feedback*)

Menerima umpan balik dan melakukan proses iteratif dimana perubahan menyesuaikan kepuasan pelanggan.

6. Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka disajikan penyusunan skripsi dalam sub bab yang sistematis sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan peninjauan terhadap penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB III. LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori yang relevan yang digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel yang akan diteliti.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan suatu sistem ke dalam komponen-komponen dan menspesifikasikan kebutuhan dari sistem tersebut. Bab ini berisikan analisis sistem, lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk, kebutuhan antarmuka, dan perancangan.

BAB V. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian meliputi sistem yang sudah dibangun termasuk uji coba sistem. Bab ini berisi implementasi sistem implementasi antarmuka, pengujian fungsionalitas perangkat lunak, dan hasil pengujian terhadap pengguna.

BAB VI. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terdahulu sangat dibutuhkan sebagai dukungan penulis mencari inspirasi. Bagaimana menunjukkan orisinalitas dan menjadi pembanding membantu penulis memposisikan penelitian terhadap pendayagunaan. Hal yang tampak adalah memperkaya kajian penelitian dengan memperhatikan kelebihan dan kekurangan setiap penelitian. Berikut diuraian mengenai penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian oleh penulis.

Penelitian pertama berjudul “Aplikasi *Mobile Driver Online* Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan” oleh Surawijaya Surahman dan Eko Budi Setiawan (2017) membangun aplikasi *mobile driver*. Penelitian ini dilakukan pada PT. XYZ yang bergerak dibidang jasa *tour* dan *travel*, serta rental *driver* dan mobil. Pada kasus ini, perusahaan sulit mengetahui *driver* yang siap dihubungi dan lokasi *driver*, sehingga akan dilakukan pembangunan sistem yang dapat mendukung proses order. Berdasarkan masalah tersebut, menjadi latar belakang peneliti untuk membangun aplikasi *mobile driver*. Peneliti membangun sistem berbasis web yang digunakan oleh administrator dan berbasis *mobile* yang digunakan oleh pengguna. Aplikasi web dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP kompatibel dengan Google Chrome, web tersebut dikelola administrator untuk menyediakan konten pengguna, pengolahan data, dan monitoring. Sedangkan aplikasi *mobile* dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java, manfaatnya adalah partner/*driver* mendaftarkan kendaraan untuk direntalkan, serta pembagian profit kepada pihak perusahaan, dan *database* yang digunakan adalah MySQL 5.5.36. *Blackbox* dipilih menjadi metode pengujian fungsionalitas aplikasi, yaitu mengamati hasil implementasi. Sedangkan *equivalence partitioning* dipilih menjadi teknik pengujian valid atau tidaknya data [1].

Penelitian ke dua berjudul “Implementasi Otentikasi Dengan Teknologi QR-

Code Berbasis Android Menggunakan CodeIgniter Dan React Native” oleh Rizky Parlika, Rico Sandya N, Bagus Andreanto, Maulana Ihsanur R, dan Alif Fahri M (2019) membangun sistem otentikasi tanpa melakukan input *username* dan *password*. Sistem ini melakukan *scanning* terhadap QR Code menggunakan kamera pada *smartphone*. Tujuannya menghasilkan sistem *login* yang efisien dan inovasi baru dalam industri teknologi 4.0. Manfaatnya mudahnya akses *login* dan kombinasi *username* dan *password* yang unik tiap situs tanpa sulit menghapalnya. Sistem ini dibangun menggunakan *framework* React Native untuk membangun aplikasi pada Android karena peneliti mempertimbangkan *framework* tersebut menghasilkan aplikasi yang ringan dan hybrid. Sedangkan aplikasi web berfungsi untuk melihat status *login* yang dibangun dengan *framework* CodeIgniter dengan pertimbangan bahwa *framework* tersebut menghasilkan aplikasi yang dinamis. Pada tahap penelitian, digunakan waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak [2].

Penelitian ke tiga berjudul “Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Kesehatan Di Kota Semarang Berbasis Android” oleh Ika Rahayu Wulansari, Andri Suprayogi, dan Arief Laila Nugraha (2015) membangun aplikasi *mobile Geographic Information System* (GIS) lokasi fasilitas kesehatan penerima Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) di kota Semarang. Sistem ini menggabungkan fungsi dari *Global Positioning System* (GPS), *Location Based Services* (LBS), Google Maps, Serta data-data fasilitas kesehatan penerima BPJS kesehatan yang dibangun menggunakan aplikasi web MIT App Inventor 2. Penelitian bertujuan untuk memudahkan masyarakat kota semarang mencari informasi lokasi dan fasilitas kesehatan penerima BPJS. Pengumpulan data dilakukan dengan GPS Navigasi tipe handheld Garmin 60s [3].

Penelitian ke empat berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Point of Sales* Distro *Management System* dengan Menggunakan *Framework* React Native” oleh Putu Dika Arta Wiguna, I Putu Agus Swastika, dan I Putu Satwika (2018) membangun aplikasi *mobile point of sales* yang terintegrasi terhadap pihak distro sebagai penjual produk dengan pihak *clothing* sebagai pihak penyedia produk. Sistem ini dibangun menggunakan *framework* Laravel sebagai penyedia

Application Program Interface (API) untuk menghubungkan aplikasi POS (*Point of Sales*) terhadap *database*. *Database* yang digunakan adalah MySQL dengan pertimbangan mudah digunakan dan banyak tersedia. Penelitian ini bertujuan mempermudah proses transaksi. Dalam penelitian, digunakan metodologi *Classic Life Cycle* yang meliputi tahapan analisis, desain, penulisan program, dan pengujian. Pengujian dilakukan secara *blackbox* kepada pengguna dan pihak internal [4].

Tabel 2. 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu

Penelitian	[1]	[2]	[3]	[4]	Tofid *)
Judul Penelitian	Aplikasi <i>Mobile Driver Online</i> Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan	Implementasi Otentikasi Dengan Teknologi QR-Code Berbasis Android Menggunakan CodeIgniter Dan React Native	Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Kesehatan Di Kota Semarang Berbasis Android	Rancang Bangun Aplikasi <i>Point of Sales Distro Management System</i> dengan Menggunakan <i>Framework React Native</i>	Pembangunan Aplikasi “Teman Bumil” Menggunakan <i>Framework Flutter</i> Berbasis <i>Mobile</i>
Tahun	2017	2019	2015	2018	2020
Bahasa Pemrograman	Java	JavaScript dan PHP	-	JavaScript dan PHP	Dart
Framework	-	React Native dan CodeIgniter	MIT App Inventor 2	React Native dan Laravel	Flutter
Arsitektur Pemrograman	-	-	-	-	BLoC
Platform	Android	Android	Android	<i>Hybrid</i> (Android dan iOS)	<i>Hybrid</i> (Android dan iOS)

Hasil Penelitian	Peneliti membangun sebuah Aplikasi <i>Mobile Driver Online</i> untuk membantu <i>driver</i> mendapatkan order, untuk mengetahui <i>driver</i> yang siap menerima orderan, dan membantu pelanggan melakukan pemesanan mobil dan memesan <i>driver</i> yang sesuai pilihannya.	Peneliti membangun Sistem <i>login</i> alternatif menggunakan scan QRCode menggantikan <i>username</i> dan <i>password</i> yang meningkatkan efisiensi sistem.	Peneliti membangun sebuah Aplikasi <i>mobile GIS (Geographic Information System)</i> lokasi fasilitas kesehatan penerima BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) Kesehatan di Kota Semarang, digunakan untuk panduan yang dilengkapi dengan informasi lokasi fasilitas kesehatan, arah kemudi, informasi layanan, serta fasilitas pendukung.	Peneliti membangun Aplikasi penjualan untuk pihak distro dalam mempermudah proses transaksi dan manajemen stok produk.	Peneliti melakukan <i>revamp</i> aplikasi Teman Bumil agar aplikasi lebih menarik dan dapat mengadopsi fitur-fitur baru yang tidak dapat dilakukan pada aplikasi Teman Bumil lama.
-------------------------	--	--	--	--	--

*)

Penelitian

yang

dilakukan

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan hasil penelitian mulai dari melakukan pengumpulan kebutuhan hingga hingga pengujian terhadap pengguna yang dimana penelitian ini telah:

- 1). Melakukan Pembangunan Aplikasi “Teman Bumil” yang dapat berjalan baik dan sesuai dengan kebutuhan.
- 2). Membangun aplikasi yang menarik dan bermanfaat bagi penggunanya.

6.2. Saran

Terkait dengan antarmuka yang agak sulit digunakan, penulis menyarankan beberapa hal untuk dilakukan yaitu peningkatan terhadap desain aplikasi. Pada desain registrasi dan *login* menggunakan OTP *Misscall* yang memang merupakan metode baru membuat pengguna kurang familiar. Dengan memberi petunjuk yang lebih jelas menggunakan gambar atau ikon dapat mempermudah pengguna walaupun sebelumnya belum pernah menggunakannya. Kemudian peningkatan terhadap konsistensi letak antarmuka seperti letak tombol *bookmark* dan pencarian yang di beberapa tampilan berbeda letaknya.

Selain itu, mengenai kurang memuaskannya aplikasi. Penulis menyarankan beberapa fitur untuk diterapkan yang dapat meningkatkan keinginan ibu milenial untuk terus mendapatkan edukasi dari aplikasi Teman Bumil, fitur-fitur tersebut adalah *Kick Counter* dan *Contraction Timer*. *Kick counter* adalah fitur untuk menghitung berapa banyak tendangan bayi dalam kandungan. Sedangkan *Contraction Timer* adalah fitur yang membantu mengukur frekuensi, interval, dan durasi kontraksi sebelum melahirkan. Penulis berharap, dengan fitur-fitur unik tersebut membuat Teman Bumil menjadi sesuatu yang spesial.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Surahman and E. B. Setiawan, “Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan,” *J. Ultim. InfoSys*, vol. 8, no. 1, pp. 35–42, 2017.
- [2] R. Parlika, R. Sandyca, B. Andreanto, M. Ihsanur, and A. Fahri, “Implementasi Otentikasi Dengan Teknologi QR-Code Berbasis Android Menggunakan CodeIgniter Dan React Native,” *e-NARODROID*, vol. V, no. 2, pp. 56–67, 2019.
- [3] I. Rahayu, A. Suprayogi, and A. Laila, “Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Kesehatan Di Kota Semarang Berbasis Android,” *J. Geod. Undip*, vol. 4, no. 4, pp. 240–247, 2015.
- [4] P. D. Arta, A. Swastika, and I. P. Satwika, “Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales Distro Management System dengan Menggunakan Framework React Native,” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 3, pp. 149–159, Jan. 2018.
- [5] H.-Y. Wang, C. Liao, and L.-H. Yang, “What Affects Mobile Application Use? The Roles of Consumption Values,” *Int. J. Mark. Stud.*, vol. 5, no. 2, pp. 11–22, Feb. 2013.
- [6] Y. Efendi, “Internet Of Things (IoT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, Apr. 2018.
- [7] A. Herliana and P. M. Rasyid, “Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Software Pada Tahap Development Berbasis Web,” *J. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 41–50, Apr. 2016.
- [8] S. Santoso and E. T. Luthfi, “Aplikasi Pembelajaran Aksara Jawa Level Dasar Berbasis Android,” *Data Manaj. dan Teknol. Inf.*, vol. 13, no. 3, pp. 20–24, Sep. 2012.
- [9] S. Morrissey, *iOS Forensic Analysis for iPhone, iPad, and iPod touch*. Apress, 2010.
- [10] M. Napoli, *Beginning Flutter: A Hands On Guide To App Development*.

United States of America: John Wiley & Sons, Inc, 2020.

- [11] M. S. Widodo, “Requirements Management Pada Extreme Programming,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 95–100, Jun. 2006.
- [12] M. Alqudah and R. Razali, “An empirical study of Scrumban formation based on the selection of scrum and Kanban practices,” *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 8, no. 6, pp. 2315–2322, 2018.
- [13] R. Jain and U. Suman, “An Adaptive Agile Process Model for Global Software Development,” *Int. J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 9, no. 06, pp. 436–445, Jun. 2017.